



Abteilung Statistik, Ökonometrie und Empirische Wirtschaftsforschung

Prof. Dr. Thomas Dimpfl

**Vorkurs zur Veranstaltung
Mathematische Methoden der Wirtschaftswissenschaft**

5. Aufgabenblatt

Aufgabe 1 (Komplexe Zahlen I)

Berechnen Sie:

a) $(4 + 2i) + (5 - i)$ b) $(3 + 5i)(2 - i)$ c) $\overline{(321 - 12i)}$

Aufgabe 2 (Komplexe Zahlen II)

Vereinfachen Sie zur algebraischen Form $(a + ib)$:

a) $z = i^6 + i^3 + 2$ b) $w = \frac{i - 2}{3i + 6}$

Aufgabe 3 (Komplexe Zahlen III)

Berechnen Sie den Absolutwert und die komplexe Konjugation:

a) $w = i^{17}$ b) $z = (1 + i)^6$

Aufgabe 4 (Kombinatorik)

An einer Geburtstagsfeier nehmen 12 Personen teil. Auch Alice und Bob sind darunter.

- Wieviele Möglichkeiten gibt es, dass jeweils 2 Personen mit ihrem Sektglas anstoßen?
- Im Anschluss an das Anstoßen führen die Personen eine Polonaise durch. Wieviele Möglichkeiten gibt es, die einzelnen Personen in der Polonaise anzuordnen, wenn die Polonaise in einer Reihe durch den Saal tanzt?
- Wie viele Möglichkeiten gibt es, bei der gerade 2 Personen zwischen Alice und Bob sind, wenn die Polonaise in einer Reihe durch den Saal tanzt?
- Die Polonaise wird geschlossen zu einem Kreis. Wie viele Möglichkeiten gibt es nun insgesamt die einzelnen Personen anzuordnen?